



1408442

②

Deutsche Kl.: 39 a2, 25/00
21 c, 3/14

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 2 323 799

⑫

Aktenzeichen: P 23 23 799.2

⑬

Anmeldetag: 11. Mai 1973

⑭

Offenlegungstag: 28. November 1974

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum fortlaufenden Kennzeichnen von
langgestrecktem Gut

⑥

Zusatz zu: —

⑦

Ausscheidung aus: —

⑧

Anmelder: Kabel- und Metallwerke Gutehoffnungshütte AG, 3000 Hannover

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑨

Als Erfinder benannt: Ziemek, Gerhard, Dr. Ing., 3000 Hannover

DT 2323799

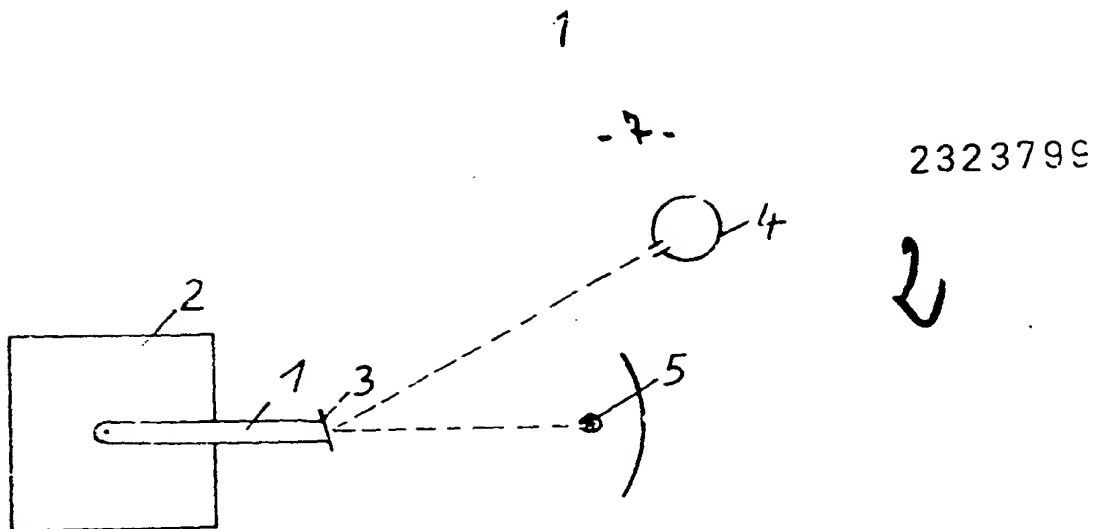


Fig. 1

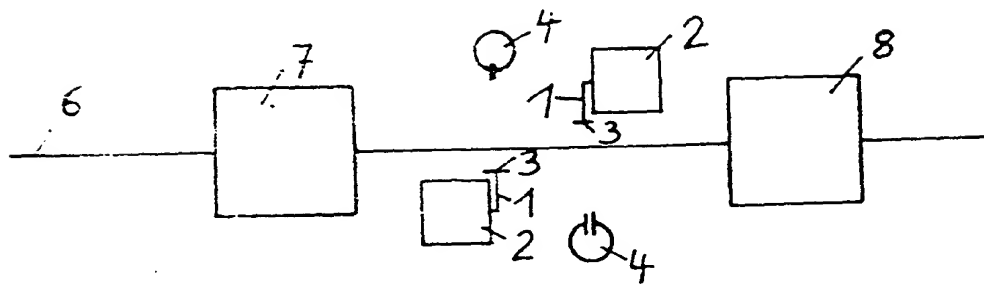


Fig. 2

409848/0557

39a2 25-00 AT:11.05.1973 OT:28.11.1974

K a b e l - u n d M e t a l l w e r k e
Gutehoffnungshütte Aktiengesellschaft

1-1260

8. Mai 1973

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum fortlaufenden Kennzeichnen von langgestrecktem Gut, insbesondere von mit thermoplastischem Kunststoff isolierten, elektrischen Leitungen oder Kabeln, dadurch gekennzeichnet, daß das langgestreckte Gut an seiner Oberfläche oder in seinem Aufbau Stoffe aufweist, die bei Zutritt von energiereicher Strahlung sich verfärben oder polymerisieren, bzw. vernetzen und die Kennzeichen mittels senkrecht zur Achse des in axialer Richtung bewegten Gutes schwingender energiereicher Strahlen erzeugt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Oberfläche des Gutes eine mit Farbstoffen versehene Kunststofflösung auf Acrylbasis aufgebracht, mittels schwingender ultravioletter Strahlen polymerisiert, bzw. vernetzt wird, und die nicht polymerisierten, bzw. vernetzten Anteile mit einem Lösungsmittel entfernt werden.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an je einem ihnen zugeordneten Schwinganker Spiegel befestigt sind, die die energiereichen Strahlen reflektieren.

Kabel- und Metallwerke
Gutehoffnungshütte Aktiengesellschaft

1-1260

8. Mai 1973

Verfahren und Vorrichtung zum fortlaufenden Kennzeichnen von
langgestrecktem Gut

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum fortlaufenden Kennzeichnen von langgestrecktem Gut, insbesondere von mit thermoplastischem Kunststoff isolierten, elektrischen Leitungen oder Kabeln.

Es sind eine Reihe von Verfahren und Vorrichtungen bekannt, um Formstränge, Fäden, Rohre oder Schläuche in bestimmter Weise mit Farbstrichen oder Farbringen fortlaufend zu kennzeichnen.

So ist ein Verfahren zum fortlaufenden Kennzeichnen von langgestreckten, nichttextilen Gebilden, insbesondere der Isolierung oder Ummantelung elektrischer Leiter oder Kabel mittels kontinuierlicher dünner Farbstrahlen bekannt geworden, bei dem ein oder mehrere unter Druck stehende Farbstrahlen mittels elektromechanischer Schwinger, an denen Spritzdüsen befestigt sind, in senkrecht zur Achse des in axialer Richtung bewegten Gebildes verlaufende Schwingungen versetzt werden. (Schweizerische Patentschrift 397 016)

Bei diesem Verfahren hat sich herausgestellt, daß bei Fertigungsgeschwindigkeiten über 1000 m/min. der Farbstrahl von dem mit hoher Geschwindigkeit laufenden Gut mitgerissen wird, so daß eine saubere Ringkennzeichnung nicht mehr gewährleistet ist. Da bei der Herstellung von mit kunststoffisolierten, elektrischen Leitern häufig Extrusionsgeschwindigkeiten von bis zu 1700 m/min. erreicht werden, erscheint das Verfahren, mit einem massebehafteten Farbstrahl bei diesen Fertigungsgeschwindigkeiten nicht mehr geeignet.

Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum fortlaufenden Kennzeichnen von langgestrecktem Gut anzugeben, mit dem wesentlich höhere Fertigungsgeschwindigkeiten erzielt werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der einzeln erwähnten Art dadurch gelöst, daß das langgestreckte Gut an seiner Oberfläche oder in seinem Aufbau Stoffe aufweist, die bei Zutritt von energiereicher Strahlung sich verfärben oder polymerisieren, bzw. vernetzen und die Kennzeichen mittels senkrecht zur Achse des in axialer Richtung bewegten Gutes schwingender, energiereicher Strahlen erzeugt werden.

Wenn zum Beispiel Kunststoffisoliertes langgestrecktes Gut gekennzeichnet werden soll, so könnte man daran denken, dem Kunststoff Stoffe beizugeben, durch die bei Einwirkung von energiereicher Strahlung Reaktionen hervorgerufen werden, die sich in einem Farbumschlag ausdrücken. Auch ist es möglich, auf die Oberfläche des Gutes einen dünnen Film eines Stoffes aufzubringen, der sich bei Zutritt von energiereicher Strahlung verfärbt. Die Kennzeichen könnten dann in einem nachgeschalteten Fixierbad gegen das normale Licht unempfindlich gemacht werden.

Als besonders vorteilhaft hat sich aber ein Verfahren erwiesen, bei dem auf die Oberfläche des Gutes eine mit Farbstoff versehene Kunststofflösung auf Acrylbasis aufgebracht, mittels schwingender ultravioletter Strahlen polymerisiert, bzw. vernetzt wird und die nicht polymerisierten, bzw. vernetzten Anteile mit einem Lösungsmittel entfernt werden.

Für Durchführung des Verfahrens hat sich eine Vorrichtung als besonders günstig erwiesen, bei der an je einem ihnen zugeordneten Schwinganker Spiegel befestigt sind, die die energiereichen Strahlen reflektieren.

409848/0557

Mit Hilfe dieser Vorrichtung ist es möglich, bei langgestrecktem Gut von kreisförmigem Querschnitt ein halbringförmiges Kennzeichen zu erzeugen. Zur Herstellung eines Vollringes ist es notwendig, an der gegenüberliegenden Seite des strangförmigen Gutes eine gleiche Vorrichtung anzuordnen. Dabei kommt es darauf an, die Vorrichtungen in Richtung des durchlaufenden Gutes verschiebbar anzuordnen, um die Halbringe zur Deckung zu bringen. Zur Veränderung des Abstandes zwischen den einzelnen Kennzeichen kann man wahlweise die Frequenz des Schwingankers oder seine Amplitude verändern.

Die Erfindung ist anhand des in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist an dem Arm 1 eines elektromechanischen Schwingensystems 2 ein Spiegel 3 oder eine stark reflektierende Fläche angeordnet. Die von einer Strahlungsquelle 4, beispielsweise einem U-V-Licht-Erzeuger gebündelt ausgesandten Strahlen treffen auf den Spiegel 3 und werden von dort reflektiert. Die reflektierten Strahlen schwingen in einer Ebene, die senkrecht zur Durchlaufachse des langgestreckten Gutes 5 liegt. Durch Veränderung der Amplitude und/oder der Frequenz des Schwingensystems 2 können die unterschiedlichsten Farbkennzeichnungen auf der Oberfläche des langgestreckten Gutes 5 erzeugt werden. So ist es beispielsweise möglich, die Amplitude so einzustellen, daß sie im Bereich des langgestreckten Gutes 5 gerade um jeweils den halben Durchmesser des langgestreckten Gutes 5 aus der Nullage schwingt. Da das langgestreckte Gut 5 mit nahezu konstanter Geschwindigkeit durch die Fertigungseinrichtung hindurchgezogen wird, ist das Kennzeichen eine Wellenlinie, die je nach Frequenz des Schwingensystems eng oder auseinander gezogen ist.

In der Praxis haben sich aber Kennzeichen durchgesetzt, die ringförmig das langgestreckte Gut 5 umgeben. Zur Herstellung derartiger Kennzeichen wird die Amplitude so gewählt, daß die reflektierten Strahlen um ein Vielfaches des Durchmessers des langgestreckten Gutes 5 aus der Nulllage schwingen. Die Abstände zwischen den Ringmarkierungen werden durch Veränderung der Frequenz und/oder der Amplitude verändert. Zur Herstellung von Ringmarkierungen ist auf der gegenüberliegenden Seite des Formstranges 5 eine weitere gleich aufgebaute Vorrichtung vorgesehen, die der Deutlichkeit halber in der Figur 1 weggelassen wurde. Bei dem in der Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die in einem nicht mehr dargestellten Extruder mit einer Schicht aus thermoplastischem Kunststoff versehene Ader eines vieladrigen elektrischen Nachrichtenkabels einer Vorrichtung 7 zugeführt, in der auf ihre äußere Oberfläche eine dünne Schicht einer mit Farbstoffen versehenen Kunststofflösung auf Acrylbasis aufgebracht wird. Mittels der von der U-V-Lampe ausgesandten gebündelten und durch die oszillierenden Spiegel 3 in Schwingungen versetzten U-V-Strahlen wird der Kunststoff auf Acrylbasis in Form von Ringen polymerisiert, bzw. vernetzt. Die Ader 6 gelangt dann in eine Wascheinrichtung 8, in der die nicht von U-V-Strahlen getroffenen Teile der Schicht auf Acrylbasis mittels eines Lösungsmittels von der Oberfläche der Ader 6 entfernt werden.

Die auf diese Weise erzeugten ringförmigen Kennzeichen bestehen also aus vernetztem, bzw. polymerisiertem Kunststoff auf Acrylbasis, dem Farbstoffe zugegeben sind. Die Kennzeichnungsringe haften gut auf der Oberfläche des langgestreckten Gutes 5, bzw. der kunststoffisolierten Ader 6.

Will man die Variationsmöglichkeiten der Farbkennzeichnung noch erhöhen, so ist es vorteilhaft, wenn man zwei der in Figur 2 dargestellten Vorrichtungen hintereinander in Tandem anordnet und in den Vorrichtungen Kunststofflösungen mit Farbstoffen unterschiedlicher Färbung verwendet.

409843/C557

Zur Erzeugung des Farbumschläges, bzw. der Vernetzung können neben dem im Beispiel angegebenen U-V-Licht auch Röntgenstrahlen, Laserstrahlen und ähnliche energiereiche Strahlen verwendet werden.